

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES: ANÁLISE SOBRE SUA IMPORTÂNCIA E RELAÇÃO COM AS METAS ESG

MARIA LETÍCIA NUNES LOPES¹, GERMANA DE ARAÚJO FERRO²

¹Discente em Engenharia Civil, FACIGA/AESGA, Garanhuns-PE, maria.241170094@aesga.edu.br;

²Eng. Civil, Esp. Estruturas e Fundações, Manifestações Patológicas e Projeto Rodoviário pelo IPOG, Prof^a. FACIGA/AESGA, Garanhuns-PE, germanaferro@aesga.edu.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
6 a 9 de outubro de 2025

RESUMO: Este trabalho visa analisar a importância da eficiência energética e sua relação com as metas ESG, assim como os impactos econômicos e ambientais e as alternativas sustentáveis. Na metodologia, a pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica, qualitativa, básica e exploratória. Os resultados indicaram que a adoção de práticas eficientes energeticamente em edificações contribui de forma significativa para a redução do consumo de recursos naturais, diminuição das emissões de gases poluentes, valorização dos imóveis e melhora na qualidade de vida da população. Desse modo, foi identificado que a eficiência energética está diretamente ligada às metas ESG, visto que a adoção desse método impacta positivamente o meio ambiente, a economia e a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Civil, Sustentabilidade, Inovações tecnológicas, Otimização de recursos.

ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS: ANALYSIS OF ITS IMPORTANCE AND RELATIONSHIP WITH ESG GOALS

ABSTRACT: This study aims to analyze the importance of energy efficiency and its relationship with ESG goals, as well as the economic and environmental impacts and sustainable alternatives. In the methodology, the research was conducted through a qualitative, basic and exploratory bibliographic review. The results indicated that the adoption of energy-efficient practices in buildings contributes significantly to the reduction of the consumption of natural resources, reduction of pollutant gas emissions, increase in the value of properties and improvement in the population's quality of life. Thus, it was identified that energy efficiency is directly linked to ESG goals, since the adoption of this method positively impacts the environment, the economy and society.

KEYWORDS: Civil Construction, Sustainability, Technological innovations, Resource optimization.

INTRODUÇÃO

A eficiência energética significa obter o mesmo serviço com a menor quantidade de energia possível (Empresa de Pesquisa Energética, 2018), ressaltando isso, o seguinte estudo visou analisar a importância da adoção de práticas eficientes energeticamente em edificações e como isso se relaciona as metas ESG (Environmental, Social and Governance), assim como os impactos econômicos, sociais e ambientais que ela provoca.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa, básica e exploratória. A metodologia se justifica pela necessidade de identificar e compreender a importância da eficiência energética em edificações, bem como sua relação com práticas ESG (Environmental, Social and Governance).

A revisão bibliográfica teve como objetivo analisar produções científicas, documentos técnicos e relatórios institucionais relevantes para a temática da eficiência energética na construção civil. Foram consultadas publicações acadêmicas, relatórios técnicos de organizações como a ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), o CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável), a EPE (Empresa de Pesquisa Energética) e artigos disponibilizados em periódicos científicos e portais especializados. Também foram considerados dados e diretrizes disponibilizados por certificadoras ambientais e órgãos reguladores, como o INMETRO, a Eletrobras e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A pesquisa incluiu fontes publicadas entre os anos de 2015 e 2024, abrangendo estudos nacionais e internacionais, com ênfase em conteúdos que abordam as seguintes categorias temáticas: eficiência energética em edificações, edifícios inteligentes e tecnologias sustentáveis, certificações ambientais (LEED, BREEAM, Selo Casa Azul, Procel Edifica), práticas ESG no setor da construção civil, impactos ambientais, econômicos e sociais das construções sustentáveis e políticas públicas e incentivos fiscais relacionados à sustentabilidade.

A seleção do material foi realizada a partir da análise de palavras-chave como: eficiência energética, edificações inteligentes, ESG, certificação ambiental e construção civil sustentável. As fontes foram avaliadas com base em sua relevância, atualidade, confiabilidade e coerência ao tema proposto.

Com base nisso, o material foi organizado em três tópicos principais: benefícios da eficiência energética, relações com os relatórios ESG e inovações tecnológicas em edificações. A análise dos dados se deu de forma interpretativa, a partir da revisão bibliográfica, permitindo a identificação dos principais desafios e oportunidades relacionados à adoção de práticas sustentáveis na construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou a eficiência energética nas edificações como uma estratégia para promover benefícios ambientais, econômicos e sociais, além de estar diretamente alinhada aos critérios ESG (ambientais, sociais e de governança). No aspecto ambiental, a construção civil se destaca pelo significativo consumo de energia e recursos naturais, conforme dados do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS). A adoção de práticas energeticamente eficientes reduz

as emissões de gases de efeito estufa, minimiza a exploração de recursos naturais e contribui para a mitigação das mudanças climáticas.

Do ponto de vista econômico, observa-se que a eficiência energética proporciona expressiva diminuição nos custos operacionais, uma vez que demanda menor consumo para aquecimento, resfriamento, iluminação e uso de equipamentos elétricos. Além disso, há uma valorização crescente dos empreendimentos sustentáveis. Segundo a Association of Foreign Investors in Real Estate (AFIRE), aproximadamente 69% dos investidores consideram os critérios ESG como fator determinante nas decisões de investimento, demonstrando a correlação entre responsabilidade ambiental e solidez financeira.

No aspecto social, edificações eficientes garantem maior conforto ambiental aos ocupantes por meio do controle da temperatura interna, aproveitamento da iluminação natural e melhoria da qualidade do ar. Esses fatores contribuem para a saúde e bem-estar, especialmente em ambientes corporativos, nos quais o desempenho térmico e lumínico pode influenciar a produtividade e a satisfação dos usuários.

A aplicação de tecnologias digitais em edificações inteligentes, como sensores de IoT, algoritmos de inteligência artificial e sistemas automatizados, tem promovido a coleta e análise de dados em tempo real, otimizando o desempenho energético. Essa digitalização permite maior transparência e rastreabilidade nos relatórios ESG, reforçando a governança e a tomada de decisões fundamentadas.

As certificações sustentáveis desempenham papel essencial ao estabelecer parâmetros técnicos e reconhecer empreendimentos comprometidos com a eficiência energética. Dentre as principais certificações internacionais, destacam-se o LEED e o BREEAM. No Brasil, o Selo Procel Edifica e o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal promovem diretrizes adequadas ao cenário nacional, considerando eficiência hídrica, qualidade interna e uso de materiais sustentáveis. As Edificações de Energia Quase Zero (NZEBS) e as Edificações de Energia Positiva (EEPs) se apresentam como soluções viáveis e inovadoras. Estas edificações combinam elevada eficiência energética com geração local de energia renovável, reduzindo a dependência de fontes externas e os impactos ambientais. Seu desempenho está diretamente relacionado à obtenção de certificações, valorização imobiliária, conforto, redução de custos e alinhamento aos princípios ESG. Entretanto, há desafios significativos para a ampla adoção dessas práticas. Os custos iniciais elevados, a escassez de mão de obra qualificada e a resistência cultural limitam o avanço das edificações sustentáveis. A falta de informação e capacitação técnica compromete a compreensão dos benefícios a médio e longo prazo. Segundo a Agência Internacional de Energia, 36% dos empregos no setor de energia são ocupados por profissionais altamente qualificados, revelando a necessidade de formação especializada.

Apesar dessas barreiras, políticas públicas como o IPTU Verde e incentivos fiscais federal, estadual e municipal têm estimulado soluções sustentáveis. O crescimento do setor de energias renováveis no Brasil, especialmente na área solar fotovoltaica, destaca-se como oportunidade para geração de empregos e inovação na construção civil. Entre 2012 e 2022, a energia solar gerou cerca de 980 mil novos empregos no país. Setores como a energia eólica e a bioenergia também apresentaram crescimento expressivo. Em 2021, mais de 12,7 milhões de pessoas atuavam com energias renováveis no mundo. Esses dados reforçam a viabilidade e a urgência de investir na qualificação profissional e diversificação da força de trabalho.

Dessa forma, constata-se que a eficiência energética transcende os aspectos técnicos e se consolida como diretriz estratégica para o desenvolvimento sustentável. Sua adoção permite edificações mais inteligentes, saudáveis e financeiramente viáveis, promovendo o bem-estar dos

ocupantes e contribuindo para a mitigação dos impactos ambientais. A construção civil, portanto, deve assumir papel protagonista na transformação rumo a um futuro mais sustentável e socialmente responsável.

CONCLUSÃO

Concluiu-se, portanto, que promover a eficiência energética nas edificações não apenas atende às exigências de sustentabilidade impostas pelas metas ESG, mas também impulsiona a evolução da construção civil em direção a práticas mais sustentáveis, com redução do impacto ambiental, alinhando responsabilidade ambiental, economia de recursos e inovação tecnológica. Sendo assim, é necessário que os profissionais da área juntamente ao governo adotem práticas de eficiência energética e sustentabilidade nas obras, se conciliando às práticas ESG. Entretanto, essa mudança só será possível se houver a conscientização da população através da educação a respeito dos benefícios e da importância de aderir a construções sustentáveis, não somente para favorecer a própria saúde, mas também a do planeta.

REFERÊNCIAS

ABSOLAR. Empregos crescem no mercado de energia renovável mas falta mão de obra qualificada. 2023. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/noticia/empregos-crescem-no-mercado-de-energia-renovavel-mas-falta-mao-de-obra-qualificada/>. Acesso em: 1 nov. 2024

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2024.

BRESSAN THOMÉ, Brenda. Indicadores de sustentabilidade que agregam à construção civil. SIENGE. 2022. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/selos-de-sustentabilidade-agregando-valor-as-suas-obras/>. Acesso em: 1 nov. 2024

CHUSTER, William; LOPES, D. M. Certificações Ambientais na Construção Civil. Revista Projectus, Rio de Janeiro, v.8, n.4, p. 15-39, 2024.

COMINI, Rita. Prédio do Centro Sebrae de Sustentabilidade é premiado novamente por instituição britânica. SEBRAE. 2022. Disponível em: <https://sustentabilidade.sebrae.com.br/noticias/predio-do-centro-sebrae-de-sustentabilidade-e-premiado-novamente-por-instituicao-britanica>. Acesso em: 1 nov. 2024

CONSTRUTORA LAGUNA. Mercado investidor da construção verde: oportunidades e motivações. 2022. Disponível em: <https://blog.construtoralaguna.com.br/construtora/sustentabilidade/mercado-investidor-da-construcao-verde-oportunidades-e-motivacoes/>. Acesso em: 1 nov. 2024

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Eficiência Energética. 2018. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/eficiencia-energetica>. Acesso em: 1 nov. 2024

FEICON. Sustentabilidade na construção civil: entenda a importância e como aplicar. 2022. Disponível em: <https://www.feicon.com.br/pt-br/blog/construtores---engenheiros---projetistas/sustentabilidade-na-construcao-civil--entenda-a-importancia-e-co.html>. Acesso em: 1 nov. 2024

KAMIMURA, Artur; GNECCO, Veronica; FOSSATI, Michele; VECCHI, Renata de; LAMBERTS, Roberto. Da Eficiência Energética à NZEB: Avaliação de uma edificação educacional pelo método simplificado da INI-C. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2021. Anais [...]. [S. l.], 2021. p. 1341–1350. Acesso em: 18 nov. 2024.

LIMA, A. M. V.; PERTEL, Monica. Construção sustentável e eficiência energética. Revista do Boletim de Gerenciamento, Rio de Janeiro, v. 44, n. 44, p. 62-71, 2024.

LORENZI DE CASTRO, Gustavo. A importância das políticas de ESG no valuation de empresas. EXAME. 2023. Disponível em: <https://exame.com/esg-lideres-extraordinarios/lideres-extraordinarios/a-importancia-das-politicas-de-esg-no-valuation-de-empresas/>. Acesso em: 1 nov. 2024

PEREIRA, Ricardo; MARCILIO, B. B.; GUERCIO, M. J.; TAKIMOTO, Tatiana; FIALHO, F. A. P.. ESG: Uma revisão integrativa. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 13., 2021. Anais [...]. [S. l.], 2021.

REVISTA MUNDO ELÉTRICO. Eficiência energética e conforto ambiental em edifícios. 2021. Disponível em: <https://www.revistamundoeltrico.com.br/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-e-conforto-ambiental-em-edificios/>. Acesso em: 1 nov. 2024

RKM ENGENHARIA. Construção civil saudável: o que é essa tendência que veio pra ficar?. 2023. Disponível em: [https://www.rkmengenharia.com.br/post/construcao-civil-saudavel-o-que-e-essa-tendencia-que-veio-para-ficar#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20inclui%20ventila%C3%A7%C3%A3o%20natural,serem%20consideradas%20uma%20constru%C3%A7%C3%A3o%20saud%C3%A1vel](https://www.rkmengenharia.com.br/post/construcao-civil-saudavel-o-que-e-essa-tendencia-que-veio-para-ficar#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20inclui%20ventila%C3%A7%C3%A3o%20natural,serem%20consideradas%20uma%20constru%C3%A7%C3%A3o%20saud%C3%A1vel.). Acesso em: 1 nov. 2024

ROSSE CALDAS, Lucas. Edificações inteligentes: um conceito em evolução. ARCHDAILY. 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/940653/edificacoes-inteligentes-um-conceito-em-evolucao>. Acesso em: 1 nov. 2024

SANTOS, P. J. D..O Novo Desafio dos NZEB (Nearly Zero Energy Buildings). 2018. 24 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica) Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal, 2018.

YEŞİLATA, Yiğitcan. ESG revolution: smart buildings leading the way. 2023. SENSGREEN. Disponível em: <https://sensgreen.com/esg-revolution-smart-buildings-leading-the-way/>. Acesso em: 1 nov. 2024

